

事例・症例報告

オリンピック東京 2020 大会に向けたバドミントン日本代表に対する映像支援
The support for the Japanese national badminton team using videos
in preparation for the Tokyo 2020 Olympic Games

平野加奈子¹⁾, 飯塚太郎¹⁾
Kanako Hirano¹⁾, Taro Iizuka¹⁾

Abstract : This paper reports the support using videos that was provided to the Japanese national badminton team in preparation for the Tokyo 2020 Olympic Games. As with the preparation for the Rio de Janeiro 2016 Games, we have continued to provide coaches and players with match analysis data and match videos of international tournaments. In addition, to help enhance the quality of their training for the Tokyo 2020 Games, we provided them with training videos along with a delay playback video tool for checking their performance during training camps. Match analysis was intended to determine the play tendencies of the opponents of the Japanese players, and to evaluate the performances of Japanese players for further training. To achieve these purposes effectively, we selected a suitable procedure from four options: specific play scene extraction from match videos, scoring analysis, spatial analysis, and temporal analysis. In particular, the use of temporal analysis was expanded to solve the problems of each player and the team as a whole.

Key words : badminton, match analysis, Tokyo 2020 Olympic Games

キーワード : バドミントン, ゲーム分析, オリンピック東京 2020 大会

¹⁾日本バドミントン協会

¹⁾ Nippon Badminton Association

E-mail : k-hirano@badminton.or.jp

受付日 : 2022 年 2 月 22 日

受理日 : 2022 年 8 月 15 日

I. はじめに

トップスポーツにおいては、選手の競技力向上を目的として、それぞれの競技や種目の特性に合わせた内容で試合や練習の映像が活用されている。その中で、選手・コーチが試合に向けた戦略立案や試合におけるパフォーマンス評価を効果的に行えるよう、試合映像及び分析データの提供を主とした映像支援が広く行われるようになっていく^{3), 11)}。また、練習においても、選手やチームの課題を踏まえ、動作、技術、戦術の改善を効率的に行うために映像を撮影し、映像や分析データを提供する支援が実施されている⁸⁾。本事例報告では、このような映像支援を担当するスタッフを総称して映像支援スタッフと表記する。

バドミントン日本代表に対する映像支援は、2011年に文部科学省の委託事業であり、日本スポーツ振興センター（Japan Sport Council：以下、JSC）が受託したチーム「ニッポン」マルチサポート事業（現ハイパフォーマンス・サポート事業）の中で、バドミントンの映像支援に特化した専任の映像支援スタッフが着任して以降、重点的に行われるようになった。そこからオリンピックロンドン 2012 大会やリオデジャネイロ 2016 大会（以下、リオ 2016 大会）に向けて、バドミントン日本代表のトップチームである A 代表が派遣される国際大会のほとんどに映像支援スタッフが帯同し、各国選手の試合映像収集とフィードバック及び対戦相手に関するゲーム分析支援が行われた³⁾。

その後、オリンピック東京 2020 大会（以下、東京 2020 大会）に向けても支援が継続して行われてきた。特に 2017 年以降は A 代表だけでなく、若手選手中心のセカンドチームである B 代表が派遣される国際大会にも映像支援スタッフが帯同するようになり、日本代表チーム全体として支援が拡充された。国際大会に帯同しての支援については、日本バドミントン協会の映像支援スタッフと JSC ハイパフォーマンス・サポート事業の映像支援スタッフとの協力体制の中で進められた。

バドミントン日本代表の競技成績はリオ 2016

大会での女子ダブルス金メダル獲得を筆頭に、2008 年頃から 5 種目（男子シングルス、女子シングルス、男子ダブルス、女子ダブルス、混合ダブルス）全てにおいて向上してきた。それに伴って、チーム全体としての目標も国際大会での上位進出から、国際大会での優勝やコンスタントに上位進出を果たすことに変化してきた。そのような中で、東京 2020 大会に向けた映像支援においては、選手個々の特性に即した課題やチーム全体に共通した課題の解決に向けた取り組みが求められ、より効果的な支援の実施に向けて、選手・コーチらと協働の上に試行錯誤しながら進められてきた。

本事例報告では、これらの背景の中で、東京 2020 大会に向けて実施されたバドミントン日本代表に対する映像支援の内容に関して報告する。

II. 国際大会における映像支援

前述の通り、リオ 2016 大会以前、映像支援スタッフの帯同は A 代表が参加する国際大会が中心であったが、2017 年以降は若手選手の競技力向上に向けた試合映像活用の習慣づけを目指して、A 代表・B 代表を問わず支援が実施されるようになった。例えば、2019 年は A 代表が 19、B 代表が 18 の国際大会に派遣されており、それらほとんど全ての大会に映像支援スタッフが帯同して映像収集、フィードバック及びゲーム分析支援を行い、大会からの帰国後には収集した映像のデータベース化を行った。

試合映像の収集では、リオ 2016 大会以前と同様にデジタルビデオカメラ及び三脚を用いて、日本代表選手の試合に加え、その大会において日本代表選手が勝ち上がった場合に対戦する相手の試合を中心に撮影した。撮影場所や撮影が許可されるカメラの台数は、多くの場合、大会組織委員会から事前に指定されており、各大会の取り決めに従って対応した。

一方で、2019 年頃から、各国チームのカメラによる撮影が許可されず、代わりに大会組織委員会が試合を撮影・収録して各チームに提供する

ケースも増えてきた。大会組織委員会からの試合映像の提供には、これまで二つの方法がとられてきた。一つ目は USB メモリを用いて提供される方法であった。この場合、大会開始前の監督会議で専用の USB メモリが各チームに配布されて、必要な試合映像は映像の配布を担当する大会窓口で USB メモリを介して受け取った。映像データのファイル形式は大会ごとに異なり、フィードバックや分析に向けて、データを他のファイル形式に変換するなどの対応が必要となる場合もあった。二つ目はクラウドを経由して配布される方法であった。この場合は、大会側が準備したクラウド上に全ての試合映像がアップロードされ、そこから必要な映像をダウンロードした。インターネットを経由すれば、どこからでも必要なタイミングで映像にアクセスすることができるのがこの方法の利点であった。しかし、映像をダウンロードするためのインターネット環境は大会が開催される会場やホテルによって様々であった。そのため、インターネット環境が良くない場合には、ダウンロードする試合を最小限にするなどの対応をとる必要があり、試合後の映像フィードバックに支障が出る場合もあった。

選手・コーチへの試合映像や分析データのフィードバックは、リオ 2016 大会以前と同様にそれぞれの要望に応じた内容、タイミングで行った。フィードバック媒体に関しては、リオ 2016 大会以前と比較すると、持ち運びや映像閲覧の手軽さから、パーソナルコンピュータ (PC) よりタブレット端末を利用する選手やコーチが増加した。そのほとんどが Apple 社の iPad、もしくは iPhone への映像データの転送を希望していたため、主に同社のワイヤレス近距離データ転送機能である AirDrop を介してデータを提供した。一方で、PC へのフィードバックを希望する場合には、リオ 2016 大会以前に引き続き、USB メモリを利用した。

国際大会で収集した映像は、国立スポーツ科学センター (Japan Institute of Sports Sciences: 以下、JISS) が開発し、運営するクラウド型データベ

スである JISS nx (旧 SMART-System)⁷⁾上に蓄積した。2012 年に同システムを利用し始めて以降、東京 2020 大会までに 2 万 2 千件以上の映像データを蓄積してきた。JISS nx は、A 代表・B 代表選手らが過去の試合を振り返る際や、ジュニア日本代表の選手・コーチがトップレベルの国際大会における試合映像を閲覧する際に利用されてきた。

Ⅲ. 日本代表合宿における映像支援

1. 練習映像の活用の増加

リオ 2016 大会以前に行った 16 名の A 代表選手への映像分析に関するインタビューにおいて、「日本代表合宿での練習中の映像を利用したいか」という質問に対して全選手が不要と回答した。その理由として「大会が連続して開催される中で、自分自身のパフォーマンスは各試合の映像から評価できる」ことが挙げられた。しかし、リオ 2016 大会以降に一人の選手から「練習中の映像からも自分自身のパフォーマンスを評価し、日々のトレーニングの質の向上につなげたい」と要望があり、練習中の映像も撮影しフィードバックするようになった。そこから、それ以外の選手にも少しずつこの取り組みが波及した。各選手が映像から確認している点は、その日の自分自身の動き、ペアとしての連携、試合形式の練習やコート全面を使った練習でのラリー展開など、それぞれの課題意識に応じて様々であった。

練習中の映像の活用は日本代表合宿中のみならず、選手たちが所属する実業団や大学など、各チームに戻って練習する際にも広がった。その背景には、2020 年の新型コロナウイルス感染症によるパンデミックにおいて国内外の公式大会が中止となり、試合を通じてパフォーマンスを評価する機会が限られたことや、日本代表合宿も延期や中止が続き、選手たちが所属チームで練習する時間が増加したことが考えられた。各所属チームには映像支援スタッフがいないため、練習中の映像を撮影する場合には、選手自身がタブレットを利用して撮影し、そのタブレット上で映像を確認してい

るという報告があった。

2. 遅延再生アプリケーションを用いたサービス動作の確認

2019 年、世界バドミントン連盟 (Badminton World Federation) によってサービス動作に関するルールが改正された。改正以前のルールでは、サービス時は腰よりも低い位置でシャトルを打つことが求められていた。そのため、選手の身長の高さによって、サービスを打つことのできる基準の高さが異なっていた。一方で、改正後は「サービス時は床から 115cm 以下の位置でシャトルを打たなければならない」というルールになった²⁾。つまり、身長的高低によらず同じ高さの基準値以下でサービスを打つことが求められ、改正前のルール下と比較すると、身長の高い選手への影響が特に大きく、それまでよりも低い打点でサービスを打つようフォームを変更する必要が生じた。

このルール改正を踏まえて、映像支援では Bust a Move Video Delay⁹⁾ という iPad の遅延再生アプ

リケーション (撮影状態を継続しながら、その映像を動作から一定の秒数後に自動でディスプレイに表示し続けることができるアプリケーション) を利用し、日本代表合宿での練習中、サービスの打点の高さを簡便に確認できるツール (以下、サービス確認ツール) を選手らに提供した (Figure 1)。日本代表合宿での練習時間の中で、サービス技術の練習に充てられる時間は、全体練習開始前の約 15 分程度と限定的であった。そのため、サービス確認ツールは手軽に移動して設置でき、簡便に操作可能な方法を模索した。同ツールを設置する手順は以下であった。

- ① 一脚で固定した iPad の前に、サービス高測定器 (試合において、選手のサービス時、シャトルが床から 115cm 以下の高さから打たれたかを審判が判定するために用いられる装置で、ポールに固定された透明の亚克力板に床から 115cm の高さを示す基準線が引かれたもの) を設置する。
- ② iPad はディスプレイ側のカメラを 115cm の

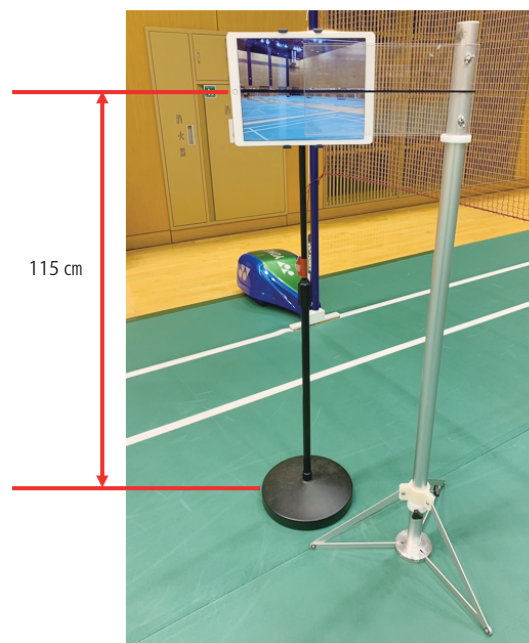


Figure 1. The delay playback tool for checking service height

高さで床と平行になるようにセットする。

- ③ iPad で撮影された選手のサービス動作が、遅延再生アプリケーションによって約 3 秒後、サービス高測定器の 115cm の基準線と重ね合わせりながらディスプレイで再生されるように設定する。

このツールを活用することで、選手がサービスの技術練習を繰り返しながら、自ら打点の高さを確認し、必要に応じて動作を調整するなど工夫することが可能となった。選手からは、「サービス練習を継続しながら、打点が 115cm 以下だったかを一回一回、その場ですぐに確認することができるので良い」という評価が得られた。さらに、このツールはルール改正をきっかけとして、サービス動作の打点の高さを確認することを目的として導入したが、サービスでの打球のコントロールが得意ではない選手たちによって、動作全体の確認をしながら練習するためのツールとして積極的に使用され、当初の狙いよりも幅広い目的で活用された。

Ⅳ. ゲーム分析・フィードバックのシステムと支援の事例

1. ゲーム分析・フィードバックのシステム

ゲーム分析にはリオ 2016 大会以前に引き続き、Sports Code (Hudl 社) を使用した。Sports Code では、映像中の分析したいシーンに必要な情報をタグ付けしていくことで、特定のシーンだけを収集した映像ファイルの作成とそれに基づいたデータの数値化が可能となる。また、付与したいタグの情報を自由に作成でき、見たい映像ファイルと数値化されたデータを即時に検索して表示できるという特徴がある⁴⁾。そのため、分析の目的やフィードバックする内容に応じてタグ付けする情報を検討、アレンジしながら分析への活用を行った。

ゲーム分析は、主に試合の戦略策定と選手及びチーム全体の課題解決という二つの目的に向けて行った。東京 2020 大会に向けては、コーチからの具体的な分析の要望が増えたほか、選手からも直接要望されるようになり、2011 年から継続的

に行われてきた分析支援が少しずつ定着してきたことが伺えた。そのような背景の中で、一つ一つの要望に応じて分析の方向性や分析対象とする試合映像の選択を行いながら支援を実施した。分析の方向性としては、試合の中で重点的に見たいシーンのみを選んで映像集を作成する「特定のシーンの抽出」、いかに得失点したのかを分析する「得失点分析」、コートの中のどの位置からどの位置にシャトルが配球されたかを分析する「空間分析」、ラリーの長さやテンポなど試合中の時間的情報を分析する「時間分析」などの選択肢があった。

分析したデータのフィードバックについては、必要な映像や数値化したデータを抽出した上で個々のタブレットに転送するか、もしくは映像支援スタッフの PC 上でコーチ・選手に閲覧してもらう形で提供した。リオ 2016 大会以前は、コーチや選手の PC やタブレットにデータを提供して個別に見てもらうケースが多かったが、東京 2020 大会に向けては、コーチと選手とのミーティングの場に映像支援スタッフが参加し、データを一緒に見ながら議論する機会が増えた。

ここからは、試合の戦略策定と選手及びチーム全体の課題解決という目的ごとにゲーム分析支援の事例を紹介する。

2. 試合の戦略策定に向けたゲーム分析支援

試合の戦略策定に向けたゲーム分析支援では、対戦相手の特徴を捉えることが主な目的となった。それに向けて、対戦相手の過去の試合における「特定のシーンの抽出」と「空間分析」を中心として分析を行った。

「特定のシーンの抽出」では、例えば攻撃が得意な選手に関して、コート後方からの攻撃的なショットを打つシーンの映像のみを分類・抽出することにより、そのショットを打つ際のフォームやタイミング、ステップの特徴など、いわゆる「くせ」を掴むことができ、ショットの種類やコースの予測に繋げることができた。また、特定のショットの一打前の球種に注目し、さらに分類すること

で、ストレートやクロスに打たれた球に対するそれぞれの返球コースの特徴をより明確に捉えられる場合もあった。このような特定のショットの抽出以外にも、試合映像からラリー部分の映像だけを抽出し、ラリー間のレスト部分（ラリーが決着した時点から次のラリーが開始されるまでの休息时间）を省くことによって、試合時間の 1/3 から 1/4 程度の短時間で試合内容を見返すことが可能となることから、効率的に分析や議論を行う目的でこの形のシーン抽出も多く活用された。

「空間分析」を用いた対戦相手の分析では、例えば、分析対象の選手が一つの試合の中でコートの特定の位置からどこに何本打ったかといったデータの抽出を行った。その中でも、各ラリーにおいて最初のプレーとなるサービス及びサービスレシーブは、ラリーを有利な展開に持ち込むために重要なショットとして位置付けられ、繊細な技術や戦略が求められることから重点的に分析を行った。サービスの分析では、まずサービスをショートサービスとロングサービスに分類した上で、それぞれコートのどの位置に配球されたのかを数値化して特徴を探った。この数値化したデータと映像を併用して確認することで、より細かい特徴を捉えられる場合があった。

ラリー中の一打ごとの配球に関する空間分析においても、方法としては同様であったが、ラリーが始まると一打前の相手の打球の種類や質、各選手のポジショニングなど、より多くの要素が複合的に選手のプレー選択に関係してくるため、データの解釈はより複雑なものとなり得た。分析の際には、これらの要素の影響に関する判断において分析者間で差が出ないように、統一された基準を設定して分析を行うことが重要であった。

分析の対象とする試合に関しては、当該選手における最近のプレー選択の傾向を探るため、試合映像の新しさを重視して一定数選定する場合もあれば、対戦相手によってプレー選択を変えてくることが想定される選手について分析する場合には、どのようなタイプの選手と試合をしている際の映像かを重視して選定する場合もあった。

このように、試合に向けた分析支援とその活用は、目的に応じて分析観点や分析対象とする試合の取捨を行いながら進められた。

3. 選手及びチーム全体の課題解決に向けたゲーム分析支援

選手の課題解決に向けたゲーム分析支援においても、選手からプレー内容が良いときと悪いときの映像を見比べたいという要望があった場合には「特定のシーンの抽出」、コーチから試合中の失点の内容を選手に示したいという要望があった場合には「得失点分析」、選手のショットの配球における偏りを再確認したいという要望があった場合には「空間分析」といったように、課題や目的に応じて方向性を定めて分析を進めた。

さらに、東京 2020 大会に向けては、ラリーの長さやラリー間のレストの長さなど、試合中の時間的要素について分析する「時間分析」も、必要に応じて選手個別に行っていたものがチーム全体を対象としたものへと活用の幅が広がった。世界トップレベルの国際大会においては、近年、試合時間が増加傾向にあるなど、試合の時間的特性が変化してきていることが指摘されていた^{1),6)}。そうした中で、試合の時間的特性がどのように変化したかを客観的に評価し、それに即した効果的なコンディショニングやトレーニング内容を改めて検討することはチーム全体として有益であると考えられたことから、「時間分析」による検証が試みられた。この検証により、2007 年と 2017 年の国際大会を比較したとき、男子シングルスと女子シングルスにおいて試合時間に 10 分程度の有意な増加が生じていたことが示された⁵⁾。また、ラリーの長さとレストの長さが両種目とも有意に増加していたほか、女子シングルスでは 1 秒あたりのストローク数が有意に増加しており、ラリーのテンポが上がっていることも示唆された⁵⁾。Iizuka ら（2020）によるこれらの研究データは、約 10 年という比較的短期間の中で世界トップレベルにおける試合の時間的特性が変化してきたことや、その中で試合による選手への負荷が増加して

いる可能性について客観的に示すものであり、選手とコーチのみならず、各分野の医科学サポートスタッフにもサポートのベースとなる情報として共有された。

また、「時間分析」は、チーム全体に向けた活用と並行して、選手個々の課題解決にも活用された。例えば、連戦を戦い抜くうえで試合ごとの消耗を抑えるために「長いラリーをしない」とこと、試合を自ら優位に進めるために「ラリーのスピードやテンポを上げられるようになる」ことを2019年の課題とし、練習・トレーニングに取り組んでいたシングルス選手及びその担当コーチに関する事例が挙げられる。この練習・トレーニングの成果を検証するために、2018年と2019年の試合映像から1試合ごとの平均ラリー時間を抽出・分析し、比較を行った。対応のないt検定の結果、2019年は2018年と比べて1試合ごとの平均ラリー時間が有意に短くなったことが示された ($t(36) = 2.81$, $P < 0.01$, Figure 2)。また、試合におけるラリーの長さの分布をみたとき、対応のないt検定の結果、2019年は2018年と比べて18秒以上の長いラリーの割合が有意に減少していたことが示された ($t(36) = 2.83$, $P < 0.01$, Figure 3)。

当該選手において、2019年は大会での成績が向上しており、ラリーの長さが全体的に短縮されたことで試合ごとの消耗を抑えられたことや、試合の中で動きのスピードを上げられるようになったことで優位な展開を増やし、短いラリーで得点を取れたことが貢献した可能性が考えられた。これらのデータは、練習・トレーニングの成果を確認するための資料として当該選手及び担当コーチにフィードバックされた。

このように、リオ2016大会以降も、選手らの課題解決に向けた取り組みにおいてゲーム分析支援が活用された。その中で、「時間分析」はより新規的な分析の方向性として、東京2020大会に向けた選手個人及びチーム全体の課題解決のために活用が広がった。

V. オリンピック東京2020大会における映像支援

東京2020大会におけるバドミントン競技は2021年7月24日から8月2日、武蔵野の森スポーツプラザで開催された。試合映像の収集は、大会組織委員会に必要な映像をリクエストし、受け取る形で行った。大会組織委員会からの映像の受け取りには、大会前の監督会議にて配布された

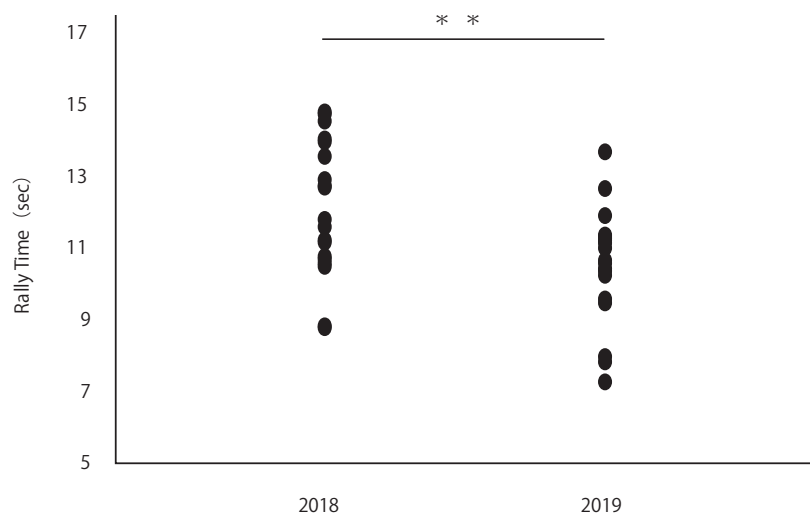


Figure 2. Comparison of rally time of a singles player between matches played in 2018 and 2019
** $P < 0.01$

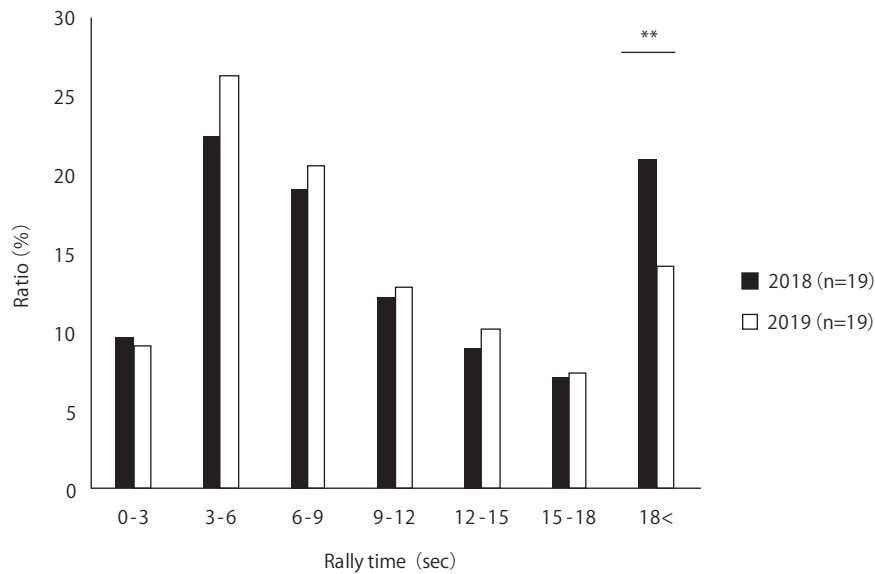


Figure 3. Distribution of rally time of a singles player during matches played in 2018 and 2019
 ** P<0.01

専用の USB メモリを使用した。東京 2020 大会においては、大会会場や宿泊施設内での活動が公式に認められる日本選手団のアクセデーションカード（AD カード）を持つ映像支援スタッフが 1 名いたため、試合映像の収集及び選手・コーチへのフィードバックは大きな制限なく行うことができた。ただし、多くの国が試合映像を必要としており、リクエストが集中した場合には大会組織委員会からの映像の受け取りに時間を要することもあり、その場合には選手・コーチへの試合映像のフィードバックを試合後すぐに行えないこともあった。

分析に関しては、通常の国際大会と同様に、選手・コーチからの要望に応じて大会開始前及び大会期間中に行った。選手団に帯同する映像支援スタッフは、選手・コーチへの様々な対応のため、分析を行うためのまとまった作業時間をとれない場合も想定されたことから、別途、村外サポート拠点として味の素ナショナルトレーニングセンター内に設置された映像分析室に 2 名の映像支援スタッフが待機し、ゲーム分析をサポートする仕組みを作った。映像や分析データのやり取りはイ

ンターネットを介し、JISS が構築、運用するファイル共有 web サービスである JISS share¹⁰⁾ を用いて行った。

大会に向けた準備や大会期間中におけるゲーム分析の活用として、前述したサービス及びサービスレシーブに関する分析が挙げられる。対戦相手への対策を立てるためにこの分析を利用したダブルスのペアの一つは、大会直前に片方の選手が大きな怪我をしたことから、ベストなコンディションで試合に臨むことが難しく、ペアとしての戦術的な役割分担も再構築する必要があった。そうした中で、分析映像やデータを活用し、対戦相手のプレーの特徴を把握するとともに、ペアとしての戦術的な役割分担を確認して臨んだ結果、予想を上回る結果を残すことができた。同ペアの選手からは、「こちらがサービスを行った後、相手がどこに返球してくることが多いか、相手がどのような球が得意なのかを見て頭に入れていた。事前に見ていなかったら、(怪我をしていた) パートナーはサービス場面であんなに反応して動けなかったのではないか」というコメントが得られた。

また、大会期間中、ラリー部分のみを抽出した

試合映像を積極的に活用する選手もみられた。この映像を活用した選手は2種目にエントリーしており、結果的に7日間で10試合を戦うこととなった。2種目の試合が同じ日に行われることもあり、試合への準備における時間的制約と体力的な負担が大きな課題となっていた。それに対して、編集された映像を利用し、短時間で効率的に次の対戦相手の分析を行うことで、より多くの時間をコンディショニングなど、試合に向けたその他の準備に充てることが可能となった。

一方で、東京2020大会に向けた準備において、対戦相手に関する分析や戦略立案に関しては、それまで以上に難しい面もあった。世界的パンデミックとなった2020年4月以降、東京2020大会の開催までに日本代表チームが参加できた国際大会は2大会のみであった。さらに、国際的な感染状況の拡大に対する懸念から、そのうちの1大会は日本代表からの参加選手がA代表全体の1/3程度に留まり、もう一方の大会でも中国や韓国、インドネシアなど強豪国の参加が少なかったことから、参考にすべき試合映像を収集できる数が限られた。そのため、他国が参加する国際大会や各国で行われたエキシビジョンマッチなどの結果や映像をインターネット上から収集し、出来る限り対応した。しかし、他国のライバル選手のパフォーマンスや日本代表選手との相対的な力関係に関する正確な状況把握は難しく、それまでのオリンピック競技大会や国際大会に向けた準備とは大きく様相が異なった。

VI. まとめ

東京2020大会に向けたバドミントン日本代表チームに対する映像支援では、リオ2016大会以前と同様にコーチ及び選手の要望に沿いながら支援を継続した。リオ2016大会以前における映像支援は国際大会への帯同を中心に行われていたが、東京2020大会に向けては国内で開催される合宿でも練習中の映像撮影・フィードバックが行われるようになり、その活用が広がった。また、ゲーム分析に関しては、試合の戦略策定に向けた

支援と選手及びチーム全体の課題解決に向けた支援の中で、目的に応じて「特定シーンの抽出」、「得失点分析」、「空間分析」、「時間分析」など、分析の方向性を選択しながら行った。特に「時間分析」に関しては、リオ2016大会以前に比べて、選手個人及びチーム全体の課題解決に向けた活用が拡大した。また、これらの分析を進める際やフィードバックの際には、コーチ、選手、映像支援スタッフの三者によるミーティングを設けることでコミュニケーションをとる機会が増加し、分析の内容を深めていくことが可能となった。東京2020大会での映像支援に関しては、コーチや選手の要望に対しては対応できたものの、パンデミックの影響の中でいかに情報収集し、各国選手の状況を把握するかということに課題があった。

謝辞

本事例報告は、日本バドミントン協会の強化活動及びスポーツ庁委託事業ハイパフォーマンス・サポート事業の活動に基づいた内容である。活動の実施及び本事例報告の作成にあたり、多くのご助言を下さったバドミントン日本代表チームの皆様は心より御礼申し上げる。

文献

- 1) Abián P, Castanedo A, Feng XQ, Sampedro J, Abian-Vicen J. Notational comparison of men's singles badminton matches between Olympic Games in Beijing and London. *Int J Perf Anal Sport*, 14(1): 42-53, 2014.
- 2) Badminton World Federation. BWF Statutes, Section 4.1: Law of Badminton.
<https://corporate.bwfbadminton.com/statutes/#1513733461252-a16ae05d-1fc9> (2022年4月11日)
- 3) 平野加奈子, 飯塚太郎, 烏賀陽真未子. リオデジャネイロオリンピックに向けたバドミントン日本代表に対する映像支援. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 2: 1-9, 2017.
- 4) Hudl. スポーツコードとは.
<http://hudl.jp/sportscodes/> (2022年2月11日)

- 5) Iizuka T, Hirano K, Atomi T, Shimizu M, Atomi Y. Changes in duration and intensity of the world's top-level badminton matches: A consideration of the increased acute injuries among elite women's singles players. *Sports*, 8(2): 19, 2020.
- 6) 飯塚太郎, 平野加奈子, 烏賀陽真未子. バドミントン「スーパーシリーズ」における試合時間の変化 - 北京及びリオデジャネイロオリンピック出場に向けたポイントレースの比較 -. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 2: 21-29, 2017.
- 7) 三浦智和. トップスポーツを支援する映像・情報システムと関連技術. *教育システム情報学会誌*, 37(3): 185-191, 2020.
- 8) 三浦智和, 清水潤. ビデオフィードバックシステムを用いたスキージャンプ支援. *Journal of High Performance Sport*, 4:120-126, 2019.
- 9) Orange Qube. Bust a Move Video Delay. <https://www.orangeqube.com/bustamove/> (2022 年 2 月 11 日)
- 10) 清水潤, 三浦智和, 森直樹, 山本悠介. パラリンピックアスリートの JISS ICT システム活用について. *Journal of High Performance Sport*, 5: 29-34, 2020.
- 11) 横澤俊治, 加藤恭章, 紅楳英信, 斉川史徳, 熊川大介. ビデオカメラを用いたスピードスケートにおけるストレートとカーブの加減速およびカーブのコースロスの評価. *Journal of High Performance Sport*, 4:165-175, 2019.